

Mewujudkan Pendidikan Adaptif Melalui Peningkatan Literasi, Numerasi, dan Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) Dalam Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka

**Adinda Saraswati^{1*}, Fadyla Aqma Dhini², Fanny Indah Prawesti³, Rani Salsabila⁴,
Astrid Puspaningrum⁵**

Universitas PGRI Yogyakarta

¹ adindasaraswati804@gmail.com*

² fadilaagma@gmail.com

³ fanyprawesti038@gmail.com

⁴ 093ranisalsabila@gmail.com

⁵ astridpuspa2006@gmail.com

*korespondensi penulis

Kata-kata kunci:

Literasi; Numerasi;
Artificial Intelligence (AI);
Kurikulum Merdeka

ABSTRAK

Pendidikan menjadi hal yang paling penting dalam menghadapi tantang global. Dengan menerapkan kurikulum merdeka di harapkan peserta didik bisa mengembangkan minat, bakat, dan berpikir kritis mereka guna menjadi penerus bangsa yang unggul, cerdas, dan kreatif. Tujuan penulisan artikel ini menjadikan artikel sebagai contoh upaya dalam mengimplementasikan kurikulum merdeka dengan mengembangkan literasi, numerasi dan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) peserta didik, dengan metode literature riview penulis mengumpulkan beberapa referensi dari berbagai sumber yang relavan, dengan menghasilkan upaya upaya yang dapat digunakan dengan cara: menerapkan konsep dasar yang berkualitas unggul, menerapkan konsep The Sustainable Development Goals (sdgs), mengimplementasikan kurikulum Merdeka, menerapkan kemampuan literasi. Dengan tujuan untuk mengeksplorasi bagaimana kemampuan literasi, numerasi dan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dapat ditingkatkan melalui implementasi kurikulum Merdeka.

Keywords:

Literacy; Numeracy;
Artificial Intelligence (AI);
Merdeka Curriculum

ABSTRACT

Realizing Adaptive Education Through the Enhancement of Literacy, Numeracy, and the Utilization of Artificial Intelligence (AI) to Support the Implementation of the Merdeka Curriculum. Education is paramount in facing global challenges. By implementing the Merdeka curriculum, it is hoped that students can develop their interests, talents, and critical thinking to become superior, intelligent, and creative successors to the nation. The purpose of this article is to provide an example of efforts to implement the Merdeka curriculum by developing students' literacy, numeracy, and the use of Artificial Intelligence (AI). Using a literature review method, the author gathered several references from various relevant sources, resulting in efforts that can be used by: applying high-quality basic concepts, applying the concept of the Sustainable Development Goals (SDGs), implementing the Merdeka curriculum, and applying literacy skills. The aim is to explore how literacy, numeracy, and the use of Artificial Intelligence (AI) can be improved through the implementation of the Merdeka curriculum.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek fundamental dalam pembangunan bangsa yang memiliki peran strategis dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, kreatif, serta mampu menghadapi tantangan global. Di era modern saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung sangat pesat dan memberikan dampak signifikan terhadap berbagai bidang, termasuk pendidikan. Kondisi ini menuntut dunia pendidikan untuk terus beradaptasi agar mampu menghasilkan generasi yang tidak hanya unggul dalam aspek akademik, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Sejalan dengan perkembangan tersebut, transformasi pendidikan di Indonesia diwujudkan melalui penerapan Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengembangkan minat, bakat, dan potensi sesuai dengan karakteristik masing-masing, sekaligus memberikan ruang yang lebih luas bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik. Dalam implementasinya, Kurikulum Merdeka juga menekankan pentingnya penguatan kemampuan literasi dan numerasi sebagai fondasi utama dalam membangun pola pikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Literasi tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan membaca dan menulis, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, menganalisis, serta menggunakan informasi secara efektif dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, numerasi merupakan kemampuan memahami konsep angka dan menerapkannya dalam berbagai konteks nyata. Namun demikian, kemampuan literasi dan numerasi di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, seperti rendahnya minat baca, kesenjangan kualitas pendidikan, serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan literasi dan numerasi masih menjadi isu penting yang perlu mendapatkan perhatian dari berbagai pihak. Berdasarkan hasil Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 yang diselenggarakan oleh OECD, kemampuan literasi dan numerasi peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD. Skor membaca Indonesia tercatat sebesar 359 poin, sedangkan skor matematika mencapai 366 poin. Hasil tersebut mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya dan menunjukkan bahwa kemampuan literasi serta numerasi peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. Selain itu, hanya sekitar 25% peserta didik Indonesia yang mencapai tingkat kompetensi minimum dalam membaca dan sekitar 18% dalam matematika. Kondisi ini menjadi tantangan besar bagi dunia pendidikan Indonesia dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif. ([OECD][1])

Di sisi lain, perkembangan teknologi digital yang sangat cepat menghadirkan berbagai inovasi yang dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Salah satu teknologi yang saat ini banyak digunakan adalah Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan. Kehadiran AI memberikan berbagai kemudahan bagi pendidik dalam merancang perangkat pembelajaran yang lebih kreatif, adaptif, dan efisien. Pemanfaatan teknologi seperti ChatGPT dan berbagai aplikasi berbasis AI lainnya dapat membantu guru dalam menyusun modul ajar, mengembangkan materi pembelajaran, hingga merancang evaluasi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Namun dalam praktiknya, guru masih menghadapi sejumlah kendala, seperti keterbatasan waktu, kurangnya literasi digital, serta kesulitan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Oleh karena itu, pemanfaatan Artificial Intelligence dalam penyusunan modul ajar dan penguatan pembelajaran literasi serta numerasi menjadi langkah strategis dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, penelitian atau kajian ini bertujuan untuk memahami bagaimana pemanfaatan AI dapat membantu proses pembelajaran serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pendidikan di sekolah, khususnya dalam mendukung penguatan literasi dan numerasi peserta didik. [1]: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html?utm_source=chatgpt.com "PISA 2022 Results (Volume I and II) - Country Notes: Indonesia | OECD

KAJIAN TEORITIS

Pengertian Pendidikan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Dalam kajian dan pemikiran tentang pendidikan, terlebih dahulu perlu di ketahui dua istilah yang hampir sama bentuknya dan sering di pergunakan dalam dunia pendidikan, yaitu pedagogi dan pedagoik. Pedagogi berarti “pendidikan” sedangkan pedagoik artinya “ilmu pendidikan”.

Kata pedagogos yang pada awalnya berarti pelayanan kemudian berubah menjadi pekerjaan mulia. Karena pengertian pedagogi (dari pedagogos) berarti seorang yang tugasnya membimbing anak di dalam pertumbuhannya ke daerah berdiri sendiri dan bertanggung jawab. Pekerjaan mendidik mencakup banyak hal yaitu: segala sesuatu yang berhubungan dengan perkembangan manusia. Mulai dari perkembangan fisik, kesehatan, keterampilan, pikiran, perasaan, kemauan, sosial, sampai pada perkembangan iman. Dalam pengertian yang sederhana dan umum makna pendidikan sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan. Pendidikan dan budaya ada bersama dan saling memajukan.

Pengertian Pendidikan Adaptif

Pembelajaran adaptif adalah salah satu pendekatan inovatif yang memungkinkan pengalaman belajar yang lebih personal, disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan setiap individu. Di era digital, pendekatan ini semakin berkembang dengan adanya teknologi yang memungkinkan proses pembelajaran dapat dipersonalisasi secara otomatis menggunakan data yang diperoleh dari interaksi siswa. Dengan perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (machine learning), guru dan pengembang pendidikan dapat mengoptimalkan pembelajaran adaptif untuk menciptakan pengalaman yang lebih interaktif, relevan, dan efektif.

Pembelajaran adaptif pada dasarnya mengacu pada strategi di mana konten, metode, dan jalur pembelajaran disesuaikan secara dinamis untuk memenuhi kebutuhan spesifik masing - masing siswa. Di era digital, pendekatan ini menjadi lebih efektif dengan bantuan teknologi digital, yang memungkinkan penciptaan materi belajar yang lebih fleksibel dan berbasis data.

Tujuan dan Ciri – Ciri Pendidikan Adaptif

Media pembelajaran adalah salah satu komponen sistem pembelajaran. Sebagai komponen, media pembelajaran sudah seharusnya bersifat adaptif, yaitu menyesuaikan dirinya dengan proses pembelajaran secara menyeluruh. Oleh karena itu, seorang pendidik tidak boleh sembarangan dalam memilih media pembelajaran. Ia harus tunduk pada kriteria-kriteria yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam memilih media pembelajaran yang adaptif. Menurut Rifai, beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan dalam memilih media pembelajaran adalah: tujuan penggunaan media, sasaran penggunaan media, karakteristik media, alokasi waktu yang dimiliki, biaya yang diperlukan, dan ketersediaan media (Rifai, 2017, p. 134). Dari keenam kriteria tersebut dapat dianalisa bahwa media pembelajaran adaptif adalah media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, kebutuhan dan kondisi pengguna, dan kondisi lingkungan secara menyeluruh (Prastowo, 2018, p. 30; Wicaksono, Irmade, & Jumanto, 2017, p. 117). Musfiqon (2012) dalam Suryani menambahkan empat kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media pembelajaran, yaitu: kesesuaian jenis media dengan materi pelajaran, dukungan kondisi lingkungan belajar, tingkat keamanan pengguna, dan kualitas media pembelajaran itu sendiri (Suryani et al., 2018, pp. 63–64).

Selain kriteria tersebut, Rudi Susilana (dalam Abdullah) telah mengusulkan enam kriteria yang harus dijadikan sebagai pedoman pemilihan media, yaitu: ACTION (access, cost, technology, interactivity, organization, dan novelty). Access berarti kemudahan akses atau ketersediaan media, Cost berarti biaya yang diperlukan dibandingkan dengan manfaatnya, Technology berarti ketersediaan dan kemudahan penggunaan teknologi pendukung media, Interactivity berarti kemampuan media dalam menciptakan komunikasi dua arah, Organization berarti dukungan organisasi pendidikan, dan Novelty berarti tingkat kebaruan dari media yang dipilih (Abdullah, 2016, pp. 38–39). Megawati mengemukakan empat syarat yang harus dipertimbangkan dalam memilih media pembelajaran, yaitu: rasional, yaitu masuk akal atau mampu dipikirkan penggunaannya, ilmiah, yaitu sesuai dengan kaidah-kaidah ilmu pengetahuan, ekonomis, yaitu sesuai dengan kemampuan pembiayaan sehingga lebih hemat dan efisien, dan praktis, yaitu dapat segera digunakan oleh penggunaannya (Megawati, 2017, pp. 109–110). Dari beberapa kriteria di atas, penulis menyimpulkan bahwa tidak ada satu jenis media pembelajaran yang unggul untuk semua kondisi pembelajaran (Rifai, 2017, p. 134). Oleh karena itu, pendidik harus menyesuaikan jenis media pembelajaran dengan kondisi komponen pembelajaran lainnya. Beberapa komponen pembelajaran yang perlu diperhatikan sebelum memilih media pembelajaran antara lain adalah:

a. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran adalah sejumlah kompetensi yang terukur dan diharapkan muncul pada diri peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menjadi salah satu landasan pokok bagi pendidik untuk memilih materi dan media pembelajaran.

b. Jenis materi

Jenis materi pelajaran dapat ditinjau dari jenis pengetahuan yang terkandung di dalam materi. Misalnya, pengetahuan fakta (seperti: terminologi, lokasi, dan fakta) disajikan dengan media benda nyata, manipulatif, media teks, dan gambar diam, sementara pengetahuan konsep (kategori, klasifikasi, prinsip, teori, model, dan struktur) disajikan dengan peta konsep, poster, dan benda manipulatif, sedangkan media pengetahuan prosedural (pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu) disajikan dengan media interaktif dan benda nyata, dan pengetahuan metakognitif (kognisi dan kesadaran diri sendiri) disajikan dengan media video (Anderson, Krathwohl, & Anderson, 2010; Sahidin, Budiarto, & Fuad, 2019).

c. Kondisi pengguna

Kondisi pengguna adalah meliputi: 1) tingkat perkembangan kognitifnya, 2) tingkat kompetensinya, 3) infrastruktur yang dimilikinya, dan 4) kepercayaan yang di anutnya. Misalnya, kognitif anak usia Sekolah Dasar membutuhkan bantuan media visual untuk memahami konsep yang abstrak, penggunaan media video mengharuskan penggunaannya mampu menggunakan alat pemutar video, dan jenis media pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan nilai-nilai kepercayaan, kemanusiaan, dan estetika.

d. Kondisi lingkungan belajar

Kondisi lingkungan belajar adalah kondisi dimana kegiatan pembelajaran berlangsung. Adapun beberapa hal yang harus diperhatikan pada lingkungan belajar adalah: 1) sarana pendukung yang dimiliki oleh lingkungan belajar, 2) ketersediaan waktu belajar, 3) ketersediaan bantuan teknis, dan 4) kondisi cuaca pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Pengertian Literasi

literasi menurut para ahli sebagai berikut.

- a. Literasi menurut UNESCO (dalam Purwati, 2017) adalah wujud dari keterampilan yang secara nyata, yang secara spesifik adalah keterampilan kognitif dari membaca serta menulis, yang terlepas dari konteks di mana keterampilan itu diperoleh dari siapa serta cara memperolehnya.

Beberapa hal yang dapat mempengaruhi seseorang tentang makna literasi itu sendiri adalah penelitian akademik, institusi, konteks nasional, nilai-nilai budaya, dan juga pengalaman.

- b. Literasi diartikan sebagai melek huruf, kemampuan membaca dan menulis, kemelekwacanaan atau kecakapan dalam membaca dan menulis. Pengertian literasi berdasarkan konteks penggunaannya merupakan integrasi keterampilan menulis, membaca, dan berfikir kritis (Purwati, 2017).
- c. Gee dalam Au (dalam Chairunnisa, 2018) yang mengartikan literasi dari sudut pandang kewacanaan menyatakan bahwa literasi adalah “mastery of, or fluent control over, a secondary discourse”. Gee menjelaskan bahwa literasi adalah suatu keterampilan dari seseorang melalui kegiatan berpikir, membaca, menulis, dan berbicara (Chairunnisa, 2018). Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa literasi merupakan proses pembelajaran berupa keterampilan yang dilakukan secara komprehensif untuk mengidentifikasi sesuatu, memahami informasi yang dianggap penting, berkomunikasi baik secara lisan mau pun tulisan, dan mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Budaya Literasi Menurut Wiedarti & Laksono (dalam Anggraeni, 2019) tahapan dalam budaya literasi adalah sebagai berikut:

Tahap ke-1: Pembiasaan. Melaksanakan kegiatan membaca yang menyenangkan dalam lingkungan sekolah. Pembiasaan ini dilakukan untuk menumbuhkan minat baca terhadap bacaan dan kegiatan membaca.

Tahap ke-2: Pengembangan. Tahap pengembangan dilaksanakan untuk lebih memahami tentang bacaan yang sudah dibaca dan mengaitkannya dengan pengalaman pribadi, melalui kegiatan bacaan pengayaan agar dapat berpikir kritis dan mengolah kemampuan komunikasi secara kreatif.

Tahap ke-3: Pelaksanaan pembelajaran berbasis literasi. Melaksanakan kegiatan pelajaran dengan menerapkan literasi ketika pembelajaran sedang berlangsung (Anggraeni, 2019). Berdasarkan tahapan di atas, maka dapat dikatakan bahwa penerapan budaya literasi mempunyai tiga tahapan yang harus dilalui. Ketiga tahapan itu adalah tahap pertama pembiasaan yang dilakukan mahasiswa terbiasa melakukan kegiatan literasi (membaca). Membaca bisa diawali dengan membaca kitab suci, kemudian dilanjutkan membaca buku yang paling disukai mahasiswa. Tidak perlu lama, tetapi perlu pembiasaan yang rutin. Sehingga, berdampak bahwa literasi itu sangat penting untuk diri mahasiswa. Tahapan kedua pengembangan yang dilakukan agar mahasiswa lebih memahami tentang apa yang sudah dibaca. Pembaca yang baik adalah pembaca yang memahami setiap lambang tulisan. Artinya, membaca tidak hanya sekadar apa yang dilihat. Tetapi, harus mampu memaknai dan menjiwai. Sehingga berdampak juga dalam kehidupan dari hasil membaca. Tahapan ketiga, yaitu pelaksanaan pembelajaran berbasis literasi yang bisa dilakukan dengan mengajak dan meminta mahasiswa untuk membaca apa yang sudah dibacanya, kemudian dipresentasikan hasil bacaannya.

Implementasi Literasi di Perguruan Tinggi Penerapan budaya literasi, tidak semudah membalikkan telapak tangan. Aulinda (2020) menyebutkan ada beberapa hambatan yaitu sebagai berikut.

- a. Kegiatan literasi dalam lingkungan keluarga belum menjadi prioritas utama, bahkan terkadang kegiatan membaca harus dimulai dengan paksaan.
- b. Minimnya fasilitas untuk membaca, atau kurangnya sumber bacaan.
- c. Lingkungan sekitar yang kurang mendukung pelaksanaan budaya literasi.
- d. Kurangnya konsentrasi pada anak, sehingga berpengaruh pada tingkat pemahaman pembaca.

Berdasarkan pemaparan ahli di atas, maka dapat dikatakan bahwa membudayakan literasi pertama itu di rumah. Artinya, perbanyak buku bacaan di rumah. Biarkan anak atau mahasiswa membaca di rumah. Jika fasilitas belum memadai, bisa disiasati dengan diskusi keluarga. Sehingga, mampu menumbuhkan sikap kritis dan demokrasi secara tidak langsung. Jadi, literasi itu tidak harus di

sekolah atau di perpustakaan. Berikan kesempatan literasi seluas-luasnya di rumah. Sehingga, setelah keluar dari rumah, semakin kemampuan literasi anak atau mahasiswa semakin kuat. Bentuk implementasi literasi di perguruan tinggi dengan mengedepankan 4 (empat) keterampilan berbahasa, seperti menyimak, berbicara, membaca, dan menulis, antara lain sebagai berikut.

1. Menyimak. Dosen harus benar-benar aktif dan kreatif dalam menciptakan pembelajaran di kelas. Mahasiswa tidak hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh dosen. Tetapi, berikan kesempatan juga kepada mahasiswa untuk berkontribusi dengan memberikan sumbangan ide dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga, secara tidak langsung melatih daya berpikir kritis dan sikap demokrasi mahasiswa. Hal lain yang bisa diterapkan, dosen bisa memberikan satu tayangan yang memfokuskan pada materi perkuliahan. Kemudian, biarkan mahasiswa menyimak tayangan tersebut. Jika selesai, dosen bisa mengulas tayangan dengan terus memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berpikir dan menyampaikan idenya. Biarkan kelas menjadi ramai dengan diskusi. Dosen hanya perlu meluruskan jika ada pemahaman mahasiswa yang tidak benar. Berikan apresiasi kepada mahasiswa yang dinilai memiliki kemampuan lebih. Bentuk apresiasi tidak hanya berupa nilai. Pengakuan dan penguatan akan daya pikir mahasiswa, bisa menjadi bentuk dukungan yang membuat mahasiswa semakin percaya diri
2. Berbicara. Berikan kesempatan seluas-luasnya kepada mahasiswa untuk menyampaikan ide dalam perkuliahan. Dosen jangan banyak membatasi. Tetapi, cukup meluruskan pemahaman yang salah. Biarkan mahasiswa mengungkapkan segala bentuk idealismenya dalam pembelajaran di kelas. Karena secara tidak langsung, itu akan membuat kemampuan mahasiswa khususnya pada keterampilan berbicara akan meningkat. Jadi, menghidupkan kelas dengan saling berbagi dan menginspirasi akan menjadi kunci keberhasilan dosen di kelas.
3. Membaca. Pembelajaran tidak melulu harus di kelas. Sesekali, biarkan mahasiswa untuk belajar di perpustakaan. Atau di kelas dengan memberikan akses untuk membaca materi secara langsung dengan membuka gawainya. Berikan waktu beberapa menit. Kemudian, tentukan tema sesuai materi yang akan dibahas dosen. Jika dirasa sudah cukup, silakan dosen bisa mengambil alih situasi. Berikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menyampaikan hasil bacaannya secara lisan. Perhatikan dan pastikan mahasiswa lain turut menyimak dengan baik. Hidupkan kelas dengan terus berdiskusi. Hingga kelas riuh dengan ide dan gagasan dari hasil membaca.
4. Menulis. Menulis adalah keterampilan yang masih dianggap sulit. Tapi, sesulit apa pun, jika dibiasakan dengan berlatih, maka, semuanya akan bisa dilewati. Berikan mahasiswa kesempatan untuk menuliskan dari apa yang sudah disimaknya, dibicarakannya, dibacanya, dan akhirnya dituliskannya dengan menggunakan bahasa sendiri terhadap suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan materi pembahasan di kelas. Dengan begitu, mahasiswa diajarkan berpikir sistematis dan teratur. Karena melatih kemampuan menulis sama artinya dengan melatih berpikir secara terstruktur.

Pengertian Numerasi

Menurut ahli sebagai berikut.

- a. Menurut Han, Susanto, & dkk. (2017:3), kemampuan numerasi merupakan kemampuan untuk menerapkan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari, misalnya, di rumah, pekerjaan dalam kehidupan masyarakat, dan kemampuan untuk menjelaskan suatu informasi yang terdapat di sekitar kita.

- b. Kemampuan numerasi dalam PISA (Programme for International Student Assessment) adalah fokus kepada kemampuan siswa dalam menganalisis, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi (Qasim, Kadir, & Awaludin, 2015:101).
- c. Menurut Baharuddin, Sukmawati & Wahyuni (2022) pentingnya kemampuan numerasi tidak terlepas dari data yang sering ditampilkan dalam layar media baik cetak maupun digital. Hampir semua data baik dalam bidang ekonomi, sosial, politik, sering kali tersaji dalam bentuk numerasi.
- d. Anggraini & Setianingsih (2022) mengemukakan bahwa kemampuan numerasi adalah kemampuan menginterpretasikan pemahaman dan penerapan konsep matematis dalam memahami keadaan sekitar, mengembangkan diri serta menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan cakupan yang luas dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Mariamah et al., (2021) bahwa kemampuan numerasi merupakan kemampuan dalam menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, dan kemampuan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan sebagainya). Berdasarkan pengertian pakar di atas, secara sederhana, kemampuan numerasi merupakan kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, dengan cara menganalisisnya, sehingga pada akhirnya mengambil keputusan dari apa yang ditafsirkan. Indikator Kemampuan Numerasi Adapun beberapa indikator kemampuan numerasi menurut beberapa sumber, menurut Tim Gerakan Literasi Numerasi (2017) sebagai berikut.
 - a. Menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
 - b. Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya).
 - c. Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Artinya, indikator kemampuan numerasi itu harus memperhatikan angka atau simbol, grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya, untuk digunakan, dianalisis, dan ditafsirkan, sehingga menjadi sebuah pemahaman yang utuh.

Implementasi Numerasi di Perguruan Tinggi bentuk implementasi numerasi di perguruan tinggi dengan mengedepankan 4 keterampilan berbahasa, seperti menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. Menyimak Kembali, menjadi seorang dosen harus benar-benar memiliki kemampuan dan kreativitas yang tinggi. Bagaimana menerapkan numerasi di kelas. Karena numerasi tidak selalu berhubungan dengan pelajaran matematika. Semua mata kuliah bisa dihubungkan dengan kegiatan numerasi. Sebagai contoh, mata kuliah menyimak. Dosen bisa memberikan bahan tayangan youtube yang berhubungan dengan prakiraan cuaca yang selalu update setiap harinya. Seperti tautan berikut. https://www.youtube.com/watch?v=HP2hfHwOMdc&ab_channel=InfoBMKG. Biarkan mahasiswa menyimak apa yang disampaikan oleh Prakirawan.

Kemudian, siapkan pertanyaan terkait informasi yang disampaikan. Berikut contoh pertanyaan.

- 1) Berapa kecepatan angin dari arah timur yang diprediksikan oleh prakirawan? (9 s.d. 57 km/jam).
- 2) Berapa suhu dan kelembapannya?
- 3) dst.

Dengan demikian, dosen harus betul-betul kreatif dan inovatif dan menciptakan pembelajaran berbasis numerasi. Berbicara Masih berhubungan dengan contoh di atas. Meningkatkan keterampilan berbicara bisa dengan mempelajari bagaimana seorang Prakirawan dalam berbicara atau menyampaikan bahan presentasi. Mahasiswa bisa mendiskusikan bagaimana cara penyampaiannya, gesturnya (bahasa

tubuhnya), bahkan mahasiswa bisa mencontohkan menjadi seorang Prakirawan berdasarkan data yang sudah disimak. Dengan demikian, dosen juga terus bisa mengeksplor kemampuan mahasiswa dari satu bahan materi tayangan, menjadi beberapa bahan pembelajaran. Membaca Begitu pun dengan meningkatkan keterampilan membaca. Dosen bisa menjadikan bahan tayangan Prakirawan sebelumnya dengan mengubahnya menjadi bahan tulisan. Kemudian, membagikannya kepada mahasiswa. Selanjutnya, mahasiswa memahami isi tulisannya. Jika dirasa sudah paham apa yang dibaca, dosen bisa memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk membacakannya dengan gaya seperti Prakirawan. Di sini, dosen dituntut untuk ikut meramaikan suasana kelas sehingga lebih hidup dan materi semakin menarik. Menulis Jika rangkaian atau tahapan keterampilan berbicara sudah terlewati. Dosen bisa memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menuliskan pengalamannya menjadi seorang Prakirawan terbut menjadi sebuah tulisan esai, narasi, atau cerita inspiratif. Sehingga, semua ilmu yang didapatkan secara menyimak, berbicara, dan membaca, selanjutnya diikat dengan menuliskannya menjadi sebuah tulisan yang semakin menguatkan pemahaman mahasiswa terhadap suatu materi.

Pengertian Artificial Intelligence (AI)

Kecerdasan Buatan atau Artificial Intelligence (AI) adalah teknik yang digunakan untuk meniru kecerdasan yang dimiliki oleh makhluk hidup maupun benda mati untuk menyelesaikan sebuah persoalan. Untuk melakukan hal ini, setidaknya ada tiga metode yang dikembangkan.

1. Fuzzy Logic (FL). Teknik ini digunakan oleh mesin untuk mengadaptasi bagaimana makhluk hidup menyesuaikan kondisi dengan memberikan keputusan yang tidak kaku 0 atau 1. Sehingga dimunculkan sistem logika fuzzy yang tidak kaku. Penerapan logika fuzzy ini salah satunya adalah untuk sistem pengereman kereta api di Jepang.
2. Evolutionary Computing (EC). Pendekatan ini menggunakan skema evolusi yang menggunakan jumlah individu yang banyak dan memberikan sebuah ujian untuk menyeleksi individu terbaik untuk membangkitkan generasi selanjutnya. Seleksi tersebut digunakan untuk mencari solusi dari suatu permasalahan. Contoh dari pendekatan ini adalah Algoritme Genetika yang menggunakan ide mutasi dan kawin silang, Particle Swarm Optimization (PSO) yang meniru kumpulan binatang seperti burung dan ikan dalam mencari mangsa, Simulated Annealing yang menirukan bagaimana logam ditempa, dan masih banyak lagi.
3. Machine Learning (ML) atau pembelajaran mesin merupakan teknik yang paling populer karena banyak digunakan untuk menggantikan atau menirukan perilaku manusia Yayasan Cahaya Islam, Jurnal Teknologi Indonesia Juni 2017 untuk menyelesaikan masalah. Sesuai namanya ML mencoba menirukan bagaimana proses manusia atau makhluk cerdas belajar dan menggeneralisasi.

Jenis Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan

Jenis dan peran dari AI yang bisa meningkatkan efisiensi dan efektifitas dunia Pendidikan di antaranya Chatbots, Sistem tutor AI, Sistem Analisis Keterlibatan Siswa, Sistem Deteksi Plagiarisme, berikut dengan cara kerjanya. Berikut adalah penjelasan mengenai cara kerja dari jenis-jenis AI yang bisa meningkatkan efisiensi dan efektifitas di dunia Pendidikan, sebagai berikut:

1. Chatbots

Chatbots adalah program komputer yang dirancang untuk berinteraksi dengan manusia melalui pesan teks atau suara (Amalia & Wibowo, 2019). Chatbot ini bekerja dengan menggunakan teknologi pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP), yang memungkinkan mereka untuk memahami dan merespons pertanyaan dan perintah manusia secara otomatis (Fadhillah, 2020). Chatbot dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti untuk memberikan

layanan pelanggan, membantu dalam pemesanan produk atau jasa, atau bahkan sebagai teman virtual.

2. Sistem Tutor AI

Sistem tutor AI adalah program komputer yang dirancang untuk membantu dalam pengajaran dan pembelajaran, khususnya dalam bidang-bidang seperti matematika, ilmu pengetahuan, dan bahasa (Subakti et al., 2022). Sistem ini bekerja dengan menggunakan teknologi machine learning, yang Juwika Afrita The Role of Artificial Intelligence in Improving the Efficiency and Effectiveness of Educational Systems 3184 COMSERVA: (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) - Vol. 2 (12) April 2023 - (3181-3187) memungkinkan sistem untuk mempelajari pola dan keterampilan pengajaran dari interaksi dengan siswa. Sistem tutor AI dapat memberikan umpan balik dan saran secara otomatis, serta menyediakan materi dan latihan tambahan untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka dalam suatu topik tertentu.

3. Sistem Analisis Keterlibatan Siswa

Sistem analisis keterlibatan siswa adalah program komputer yang dirancang untuk memantau aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran (Rochana et al., 2021). Sistem ini bekerjadengan menggunakan data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti interaksi siswa dengan program pembelajaran atau platform e-learning, dan data fisik seperti gerakan mata dan ekspresi wajah siswa. Sistem ini dapat menganalisis data tersebut untuk memahami tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran, mengidentifikasi masalah, dan memberikan saran untuk meningkatkan keterlibatan siswa.

4. Sistem Deteksi Plagiarisme

Sistem deteksi plagiarisme adalah program komputer yang dirancang untuk menganalisis dokumen atau karya tulis untuk menemukan kemiripan dengan dokumen atau karya tulis yang telah ada sebelumnya (Novantara, 2017). Sistem ini bekerja dengan menggunakan teknologi pemrosesan bahasa alami dan machine learning, yang memungkinkan sistem untuk membandingkan teks yang dianalisis dengan database dokumen yang telah ada sebelumnya. Sistem deteksi plagiarisme dapat membantu guru atau pengajar untuk menemukan kasus plagiarisme dalam tugas siswa, serta membantu meningkatkan integritas akademik Selain yang dipaparkan di atas ada beberapa AI lagi yang mampu meningkatkan efektifitas dunia Pendidikan, sebagai berikut:

- a. Sistem cerdas rekomendasi: AI dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi terkait materi pelajaran atau bahan bacaan yang sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa. Sistem cerdas rekomendasi bekerja dengan menganalisis preferensi belajar siswa dan memberikan rekomendasi yang relevan.
- b. Sistem analisis sentimen: Sistem ini menggunakan teknologi AI untuk menganalisis sentimen atau perasaan siswa terhadap materi pelajaran atau pengalaman belajar. Dengan informasi ini, sistem dapat membantu tenaga pengajar memahami bagaimana siswa merespons dan memahami materi pelajaran.
- c. Sistem deteksi emosi: Sistem deteksi emosi menggunakan teknologi AI untuk menganalisis ekspresi wajah, suara, dan bahasa tubuh siswa untuk menentukan emosi yang sedang dirasakan. Dengan informasi ini, sistem dapat membantu tenaga pengajar untuk memahami kebutuhan dan respon emosional siswa terhadap materi pelajaran.
- d. Sistem evaluasi otomatis: Sistem evaluasi otomatis menggunakan teknologi AI untuk mengevaluasi jawaban siswa pada tes atau kuis. Dalam mengevaluasi jawaban siswa, sistem dapat membandingkan jawaban siswa dengan kunci jawaban yang telah ditentukan atau menghasilkan jawaban yang benar secara otomatis.
- e. Sistem pembelajaran mesin: Sistem pembelajaran mesin menggunakan teknologi AI untuk membantu siswa dalam mempelajari materi pelajaran secara interaktif. Sistem ini mampu

memberikan bantuan belajar yang personal dan adaptif berdasarkan kemampuan belajar siswa.

- f. Sistem pengenalan suara dan tulisan: Sistem pengenalan suara dan tulisan menggunakan teknologi AI untuk mengenali suara dan tulisan siswa, serta mengubahnya menjadi teks atau data yang dapat dianalisis dan disimpan. Sistem ini dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menulis dan berbicara dengan benar dan lancar.
- g. Sistem prediksi kelulusan: Sistem prediksi kelulusan menggunakan teknologi AI untuk menganalisis data siswa, seperti catatan akademik, nilai, dan partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, untuk memprediksi kemungkinan kelulusan siswa. Dengan informasi ini, sistem dapat membantu tenaga pengajar dan siswa untuk mengetahui tingkat kesuksesan siswa dalam menyelesaikan pendidikan. Dari beberapa jenis AI tersebut, kalangan akademik diharapkan bisa menggunakan dalam meningkatkan terwujudnya Pendidikan yang efisien dan efektifitas serta cepat dalam pengelolaan data data yang berkaitan dengan siswa ataupun tentang akademisi lainnya.

Manfaat Artificial Intellegence (AI) dalam Pembelajaran

Manfaat AI untuk pendidikan Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam konteks pendidikan membawa dampak positif yang luas dan mendalam. Salah satu kontribusi utama AI adalah kemampuannya untuk menyelaraskan pendekatan pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa, mewujudkan konsep personalisasi pembelajaran. Dengan menganalisis data, AI dapat memahami tingkat pemahaman masing-masing siswa dan menyajikan materi pembelajaran secara khusus sesuai dengan kebutuhan mereka. Hal ini tidak hanya memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang sesuai, tetapi juga menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung perkembangan mereka secara optimal. Lebih jauh, pengajaran adaptif menjadi mungkin dengan adanya AI. Sistem ini dapat secara dinamis menyesuaikan kurikulum dan metode pengajaran berdasarkan kemampuan dan perkembangan siswa. Dengan demikian, siswa dapat mengatasi tantangan pembelajaran mereka secara lebih efektif, sambil merangsang minat dan motivasi mereka untuk belajar. Asisten virtual AI juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung guru.

Dengan memberikan saran tentang strategi pengajaran yang efektif, menyediakan sumber daya tambahan, dan bahkan membantu dalam memantau perkembangan individual siswa, AI membebaskan waktu dan sumber daya guru untuk fokus pada interaksi yang lebih mendalam dan membangun hubungan yang kuat dengan siswa. Selain itu, analisis data pendidikan yang diperoleh melalui AI memungkinkan lembaga pendidikan untuk mengidentifikasi tren dan pola dalam kinerja siswa. Dengan pemahaman mendalam ini, lembaga dapat mengambil keputusan informasional yang lebih baik terkait dengan pengembangan kurikulum, peningkatan metode pengajaran, dan pemenuhan kebutuhan siswa secara menyeluruh. Tidak hanya itu, AI juga memfasilitasi akses pendidikan global melalui platform pembelajaran online. Siswa dari berbagai latar belakang geografis dapat mengakses sumber daya pendidikan berkualitas tinggi tanpa terkendala oleh batasan fisik. Terakhir, AI merangsang pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif melalui desain tugas-tugas yang menantang dan pengalaman pembelajaran mendalam. Hal ini memberikan siswa keterampilan yang relevan membantu mereka memahami kekuatan dan kelemahan mereka dengan lebih efektif. Selain itu, kehadiran asisten virtual AI untuk guru membantu dalam memberikan saran tentang metode pengajaran terbaik, menyediakan materi pembelajaran tambahan, dan membantu dalam perencanaan kurikulum. Penerapan AI juga terlihat dalam analisis data pendidikan. Dengan memanfaatkan kecerdasan buatan, lembaga pendidikan dapat menganalisis data besar untuk mengidentifikasi tren pembelajaran, memberikan wawasan yang berharga untuk pengembangan kurikulum dan perbaikan proses pengajaran. Platform pembelajaran online yang didukung oleh AI membuka pintu akses global terhadap materi pembelajaran, merangkul siswa dari berbagai latar belakang dan meminimalkan batasan geografis. Selain itu, integrasi

AI dalam pembelajaran membantu siswa mengembangkan keterampilan digital yang esensial di era modern. Mereka tidak hanya belajar tentang penggunaan teknologi AI, tetapi juga mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreatif melalui tugas-tugas yang dirancang dengan cermat. Dengan demikian, penerapan AI dalam pendidikan bukan hanya sekedar pengadopsian teknologi, melainkan upaya menuju pengalaman pembelajaran yang lebih adaptif, inklusif, dan relevan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia yang terus berkembang.

Pengertian Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka lahir sebagai penyempurnaan dari Kurikulum 2013 sekaligus sebagai evaluasi terhadap praktik pendidikan yang sempat tertinggal akibat pandemi Covid-19. Kurikulum ini menekankan fleksibilitas dan kebebasan bagi guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan serta karakteristik peserta didik. Tujuan utamanya adalah menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, memberikan kebahagiaan, kesenangan, dan kesempatan bagi mereka untuk mengembangkan kompetensi diri melalui proses belajar yang bermakna. Dengan demikian, Kurikulum Merdeka tidak hanya sekedar perubahan struktur, tetapi juga perubahan paradigma yang menempatkan siswa sebagai pusat dari seluruh aktivitas pendidikan.

Dalam penerapannya, guru dituntut untuk melakukan identifikasi kebutuhan belajar peserta didik secara sistematis. Hal ini sejalan dengan teori hierarki kebutuhan Maslow yang mencakup kebutuhan fisiologis, rasa aman, cinta, harga diri, hingga aktualisasi diri. Pemenuhan kebutuhan tersebut menjadi dasar penting agar siswa dapat belajar dengan tenang, nyaman, dan penuh motivasi. Selain itu, kesiapan belajar juga menjadi faktor penentu keberhasilan, yang dipengaruhi oleh kondisi fisik, mental, emosional, motivasi, serta pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Guru harus mampu mengenali kesiapan ini dan menyesuaikan strategi pembelajaran agar setiap siswa dapat merespons materi dengan baik.

Minat belajar merupakan aspek psikologis yang sangat penting karena menjadi dorongan internal yang membuat siswa fokus dan bersemangat. Guru dapat menumbuhkan minat dengan menciptakan suasana belajar yang menarik, mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa, serta menggunakan pendekatan berbasis masalah. Ketika minat tumbuh, motivasi belajar akan meningkat, sehingga siswa lebih.

Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi adalah sebuah pendekatan instruksional yang menekankan pada pemenuhan kebutuhan belajar setiap siswa sesuai dengan kesiapan, minat, dan gaya belajar mereka. Guru berperan sebagai fasilitator yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga menyesuaikan isi, proses, produk, dan lingkungan belajar agar sesuai dengan kondisi masing-masing peserta didik. Dengan cara ini, setiap siswa memiliki kesempatan untuk berkembang sesuai kapasitasnya, merasa dihargai, dan lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

Konsep ini muncul dari kesadaran bahwa setiap siswa memiliki tingkat pengetahuan, cara memahami, dan preferensi belajar yang berbeda. Ada siswa yang lebih cepat memahami melalui penjelasan lisan, ada yang lebih efektif dengan membaca, ada yang senang bekerja dalam kelompok, dan ada pula yang lebih nyaman belajar mandiri. Pembelajaran berdiferensiasi memberi ruang bagi semua perbedaan tersebut sehingga tercipta kesetaraan belajar dan kesempatan yang sama untuk berprestasi. Tujuan utamanya adalah mendukung kebutuhan individual siswa, meningkatkan pencapaian akademik, menumbuhkan motivasi dan minat belajar, mengembangkan keterampilan sosial, serta memperkuat rasa percaya diri.

Manfaat dari pembelajaran berdiferensiasi sangat besar, di antaranya menciptakan pertumbuhan yang sama bagi semua siswa, menjadikan proses belajar lebih menyenangkan, serta menghadirkan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Namun, penerapannya juga menghadapi tantangan seperti

keterbatasan waktu guru, tekanan dalam perencanaan dan pelaksanaan, serta kebutuhan biaya untuk menyediakan sumber daya yang memadai. Meski demikian, dengan langkah-langkah seperti identifikasi kebutuhan belajar, pengelompokan siswa, penyesuaian aktivitas, penggunaan teknologi pendidikan, serta refleksi berkelanjutan, pembelajaran berdiferensiasi dapat diimplementasikan secara efektif.

Dalam praktiknya, guru dapat menggunakan berbagai model seperti jigsaw, flipped classroom, rotasi stasiun, penugasan berbasis minat, atau pembelajaran berbasis kompetensi. Metode yang digunakan pun beragam, mulai dari fleksibilitas penugasan, kerja kelompok kolaboratif, materi yang disesuaikan, hingga penggunaan teknologi. Teknik seperti pendekatan bertingkat, modifikasi tugas, pemberian pilihan, dukungan tambahan, dan penyajian informasi dengan berbagai format juga dapat membantu guru memenuhi kebutuhan siswa.

Best practice pembelajaran berdiferensiasi menekankan pentingnya mengenal siswa secara individual, merencanakan pembelajaran yang variatif, menggunakan metode pengajaran beragam, memanfaatkan teknologi, membangun kolaborasi dengan orang tua dan sesama guru, serta melakukan evaluasi formatif dan refleksi berkelanjutan. Dengan penerapan yang konsisten, pembelajaran berdiferensiasi mampu menciptakan kelas yang inklusif, menghargai keberagaman, dan memberikan kesempatan bagi setiap siswa untuk tumbuh sesuai dengan potensi mereka.

Profil pelajar Pancasila

1. Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila

Profil Pelajar Pancasila mempunyai tujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia melalui pendidikan yang berkarakter. Penguatan profil pelajar Pancasila sudah banyak diterapkan disekolah baik sekolah penggerak maupun sekolah negeri dijenjang SD, SMP, dan SMA yang sudah dilaksanakan melalui pembelajaran intrakurikuler dan ekstrakurikuler, budaya sekolah, serta budaya kerja. Menurut (Sukaryati, S., & Siminto, S:2022). Profil Pelajar Pancasila terdiri dari enam komponen, yang antaranya:

1. Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia
2. Berkebinekaan Global,
3. Mandiri,
4. Bergotong royong,
5. Bernalar Kritis dan
6. Kreatif.

Komponen tersebut merupakan satu kesatuan yang saling berkaitan erat. Menurut (Syafi'i : 2022) maksud pelajar yang mampu Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia adalah pelajar yang menghayati eksistensi Tuhan dan selalu berupaya menjalani perintah serta menjauhi larangan sesuai ajaran agama masing-masing. Selain itu pada komponen ini dapat dijabarkan menjadi

- 1) akhlak beragama;
- 2) akhlak pribadi;
- 3) akhlak kepada manusia;
- 4) akhlak kepada alam; dan
- 5) akhlak kepada negara. (Sulastri : 2022).

Sedangkan komponen Berkebinekaan Global merupakan pelajar yang mempunyai kepribadian yang unggul, serta memiliki wawasan tentang ragam budaya daerah, nasional, bahkan global. Inti dalam membentuk kebhinekaan global adalah menghargai budaya dan dapat tanggung jawab terhadap pengalaman kebhinekaan yang diterima. Pada komponen Mandiri yaitu peserta didik memiliki keterampilan yang bertanggung jawab terhadap kegiatan serta dapat merefleksikan proses kegiatan sebagai pengalaman yang bermutu. Pada komponen gotong royong, peserta didik mampu melakukan kerja sama yang sportif agar peserta didik dapat berfikir secara saintifik, objektif, dan sistematis.

Selanjutnya pada komponen terakhir yaitu bernalar kritis dan kreatif adalah cara peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah dalam pembelajaran P5. Karena kegiatan P5 lebih mengarah pada pendekatan Pjbl (Projek Based Learning) namun proyek yang dilaksanakan dapat berbeda dengan program yang dilaksanakan dalam kelas. Komponen-komponen dalam P5 tidak hanya berfokus pada kemampuan kognitif, dan minat bakat saja, namun pada proses yang bersifat konkret sebagai aksi nyatanya. Hal ini harus sesuai dengan jati diri seorang pelajar Indonesia yang Beriman, bergotong royong serta dapat bernalar kritis yang sudah diterapkan pada Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. 2. Tema yang digunakan dalam Kegiatan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) di Kurikulum Merdeka Pelaksanaan Kegiatan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) menggunakan tema untuk bisa mencapai tujuan yang diinginkan dari kurikulum merdeka di Sekolah Dasar (SD). Disebutkan pada tahun 2021 tema yang digunakan yaitu Suara Demokrasi, Gaya hidup, Kewirausahaan, Kearifan lokal, Bhineka Tunggal Ika, Berekayasa dan Berteknologi untuk membangun NKRI, Bangunlah Jiwa dan Raganya. Tema yang sudah disebutkan bisa diubah, ditambahkan atau dikembangkan sesuai dengan perkembangan zaman. Karena semakin kita maju kedepan zaman akan terus mengalami perubahan dengan adanya teknologi akan semakin memudahkan kita untuk mengembangkan tema yang akan digunakan di dalam kurikulum merdeka tingkat Sekolah Dasar (SD). Kegiatan-kegiatan yang dapat dilaksanakan pada P5 di SD sangat beragam, tentunya sesuai pula dengan tema yang dipilih serta tujuan yang ingin guru capai dalam kegiatan tersebut. (Yuzianah et al., 2023).

Kegiatan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang bisa dilakukan di Sekolah

Dasar sangat beragam dan harus disesuaikan dengan tema yang cocok diterapkan di SD tersebut. Contoh dalam kegiatan P5 seperti dalam tema Bhineka tunggal ika contoh kegiatannya mengajak siswa untuk mengamati film yang berkaitan dengan kebudayaan, toleransi, menghargai perbedaan pendapat yang bisa menjelaskan bahwa kita Indonesia Berbeda-beda tetapi tetap satu jua. Ada beberapa judul film yang bisa ditayangkan kepada siswa "Pantja-Sila : Cita-cita dan Realita", "Trilogi Merdeka", "Sayap Kecil Garuda" dan masih banyak lagi film lain yang bisa dikenalkan kepada siswa. Mengenai tema kewirausahaan kegiatan yang bisa dikenalkan kepada siswa adalah bermain peran seperti Market day. Di kegiatan ini ada siswa yang diajak untuk menjadi penjual dan ada siswa sebagai pembeli. Kemudian terjadilah kegiatan jual-beli yang bisa memenuhi kesesuaian tema dengan kegiatan P5 yang dilaksanakan di Sekolah Dasar (SD). Masih banyak lagi kegiatan-kegiatan berkreasi, menarik dan memuat nilai-nilai pancasila yang bisa bermanfaat untuk bisa diterapkan di kehidupan dan perkembangan zaman. Implementasi kegiatan projek penguatan profil pelajar Pancasila (P5) dalam kurikulum merdeka di Sekolah Dasar (SD).

Menurut penelitian oleh Endang Sri Maruti (2023) menyampaikan bahwa ada beberapa tahapan dalam pelaksanaan Kegiatan P5 yang berdasarkan pembelajaran berdiferensiasi. Tahap 1 ada Pembukaan, kegiatan ini disampaikan pengenalan, maksud, tujuan, kegiatan yang akan dilakukan. Pada tahap 2 ada penyampaian materi P5, kegiatan pada tahap ini disampaikan materi mengenai P5 yang sangat penting dan bermanfaat bagi siswa kedepannya agar siswa bisa beraksi nyata di kehidupan sehari-hari. Tahap 3 ada penyusunan projek P5, kegiatan ini berupa penyusunan program P5 untuk mengembangkan karakter siswa melalui kegiatan ini. Penugasan berbasis proyek berguna untuk menunjang kegiatan pembelajaran pengembangan profil pelajar Pancasila. Penyusunan proyek bisa berupa pengarahan untuk membawa kain putih untuk kegiatan membuat, bisa berupa mengingatkan untuk membawa bahan dan alat yang digunakan dalam proyek. Tahap 4 Pelaksanaan Projek P5 kegiatannya bisa berupa belajar membuat di kain yang sudah dibawa dan persiapan alat dan bahan yang sudah dibawa, sehingga siswa mampu untuk mengerjakan proyek secara langsung dan belajar secara nyata. Tahap ke 5 Evaluasi Tingkat Pemahaman Guru tentang P5 didalam kegiatan ini guru yang memberikan kegiatan P5 mengamati dan menyimpulkan kegiatan yang sudah dijalankan sudah efisien dan bisa diterapkan kedalam kegiatan yang selanjutnya. Mengevaluasi kegiatan agar bisa memperbaiki

kegiatan yang setelahnya. Menurut penelitian oleh Tri Sulistiyaningrum (2023) menyampaikan bahwa pelaksanaan kegiatan P5 dapat dilaksanakan dengan 8 tahap. Tahap 1 yaitu pengenalan mendasar mengenai proyek yang akan dilaksanakan melalui video atau media konkret lainnya. Tahap 2 yaitu melakukan pendalaman terkait materi proyek yang dilakukan dimasing-masing kelas. Tahap 3 membuat proyek berupa point-point yang sudah disampaikan oleh pendidik di kelas. Tahap 4 mempresetasikan hasil proyek tersebut oleh masing-masing kelas. Tahap 5 mengajak peserta didik untuk melakukan eksplorasi dengan menonton film terkait proyek yang akan dilaksanakan. Tahap 6 membuat kesimpulan mengenai film yang ditonton. Tahap 7 melakukan latihan untuk melaksanakan proyek kegiatan P5 dan yang terakhir tahap 8 adalah pementasan proyek kegiatan P5. Lubaba menyatakan bahwa kreatifitas guru berdampak penting terhadap perancangan P5. Profil pelajar Pancasila berfokus pada pembentukan karakter dan minat bakat peserta didik agar tertanamkan nilai luhur dan moral yang sesuai dengan pancasila (Lubaba and Alfiansyah, 2022).

Dengan adanya memperhatikan pembentukan karakter peserta didik yang berlandaskan Pancasila peserta didik diharapkan dapat mengembangkan jiwa nasionalisme dan mandiri sehingga minat dan bakat peserta didik dapat terbentuk dengan baik. P5 dilakukan dalam dua tahap yaitu fase konseptual dan fase kontekstual. Pembelajaran konseptual adalah proses pembelajaran tentang pengetahuan dasar dalam struktur keilmuan yang lebih luas untuk mendapatkan pengetahuan baru (Simangunsong, I.T., 2020). Tujuan pembelajaran kontekstual adalah memahami hubungan antara materi pembelajaran dengan fakta dikehidupan nyata kepada peserta didik. Peserta didik tidak hanya dapat menyerap materi, tetapi juga kehidupan nyata yang dihadapinya, sehingga pembelajaran dapat terpahami dengan baik, sehingga peserta didik tidak mudah lupa saat belajar (H Hamruni, 2015). Simpulan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) adalah implementasi pembelajaran berdiferensiasi di kurikulum merdeka, untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan individu. Menurut penelitian oleh Umami Inayati (2022) pelaksanaan kegiatan P5 dapat dijabarkan dalam bentuk alokasi waktu yang terdapat 3 pilihan dalam penyusunan jadwal P5 yaitu sebagai berikut :

Opsi 1 yaitu jadwal per jam yang artinya proyek dapat dilaksanakan 1-2 jam pelajaran sehari pembelajaran dan dilaksanakan sebelum peserta didik pulang dan tidak harus melibatkan pendidik lainnya.

Opsi 2 yaitu jadwal per hari, proyek dilaksanakan dalam waktu 1 hari dalam seminggu. Pendidik melakukan koordinasi dengan pendidik maple lainnya untuk menentukan proyek yang sesuai dengan materi.

Opsi 3 yaitu jadwal per periode, proyek ini dilaksanakan dalam satu periode misalnya pada tengah semester dapat menggunakan waktu 1 minggu untuk melaksanakan kegiatan P5 agar bisa berkolaborasi antara pendidik dan kelas.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan menelaah berbagai sumber pustaka yang berkaitan dengan pendidikan adaptif, penguatan literasi dan numerasi, serta pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam implementasi Kurikulum Merdeka. Sumber yang digunakan berupa jurnal ilmiah, buku, artikel akademik, dan dokumen resmi yang relevan dengan topik penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui proses membaca, memahami, serta mengkaji berbagai referensi untuk memperoleh informasi yang mendukung pembahasan penelitian.

Selanjutnya, data dianalisis secara deskriptif dengan menghubungkan berbagai konsep dan temuan dari sumber yang telah dikaji sehingga diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai peran literasi, numerasi, dan teknologi AI dalam mendukung pembelajaran yang lebih adaptif. Melalui metode studi literatur ini, penelitian berupaya menggambarkan bagaimana penguatan kemampuan dasar peserta didik serta pemanfaatan teknologi dapat menjadi bagian penting dalam menciptakan proses

pembelajaran yang inovatif, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan di era digital, khususnya dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

Hasil dan pembahasan

Pendidikan Adaptif dan Kurikulum Merdeka

Berdasarkan hasil studi literatur dari berbagai jurnal ilmiah, pendidikan adaptif merupakan pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan proses, metode, media, serta capaian belajar dengan kebutuhan, kemampuan, minat, dan karakteristik peserta didik. Konsep ini menjadi salah satu dasar utama dalam implementasi Kurikulum Merdeka yang dikembangkan pemerintah Indonesia sebagai upaya menciptakan sistem pendidikan yang lebih fleksibel, humanis, dan relevan dengan perkembangan zaman.

Hasil kajian menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka memberikan ruang yang lebih luas bagi sekolah dan guru untuk menerapkan pembelajaran adaptif melalui pembelajaran berdiferensiasi. Dalam sistem ini, peserta didik tidak dipaksa belajar dengan pola yang sama, tetapi diberikan kesempatan untuk berkembang sesuai potensi masing-masing. Pembelajaran adaptif dalam Kurikulum Merdeka menempatkan guru sebagai fasilitator yang membantu peserta didik menemukan cara belajar yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Pendekatan ini dinilai mampu meningkatkan motivasi belajar, kreativitas, serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Kajian literatur juga menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka dirancang untuk menjawab tantangan pendidikan abad ke-21 yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, komunikasi, serta literasi digital. Oleh karena itu, pendidikan adaptif dalam Kurikulum Merdeka tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pengembangan kompetensi dan karakter peserta didik melalui pembelajaran kontekstual dan berbasis pengalaman nyata. Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) menjadi salah satu bentuk penerapan pendidikan adaptif karena memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk belajar melalui proyek sesuai konteks lingkungan dan minat belajar mereka.

Selain itu, penguatan literasi dan numerasi menjadi fondasi utama pendidikan adaptif dalam Kurikulum Merdeka. Literasi dan numerasi dipandang sebagai kemampuan dasar yang mendukung peserta didik dalam memahami informasi, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan secara kritis dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran literasi dan numerasi yang terintegrasi pada berbagai mata pelajaran mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif dan analitis peserta didik. Pembelajaran menjadi lebih bermakna karena dikaitkan dengan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan siswa.

Dalam konteks pendidikan adaptif, pemanfaatan teknologi dan Artificial Intelligence (AI) juga menjadi bagian penting dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Teknologi AI memungkinkan pembelajaran yang lebih personal melalui sistem adaptive learning yang dapat menyesuaikan tingkat kesulitan materi dengan kemampuan peserta didik. Penggunaan AI dalam pendidikan membantu guru mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa secara lebih cepat dan akurat sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. AI juga mendukung penyusunan asesmen, modul ajar, dan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif.

Namun, hasil studi literatur juga menunjukkan bahwa implementasi pendidikan adaptif dalam Kurikulum Merdeka masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan guru dalam memahami paradigma pembelajaran baru. Banyak guru masih mengalami kesulitan dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, penggunaan teknologi digital, serta pengintegrasian AI dalam proses pembelajaran. Selain itu, keterbatasan sarana dan prasarana teknologi di beberapa daerah juga menjadi hambatan dalam mewujudkan pendidikan adaptif secara merata.

Beberapa kajian dan tanggapan masyarakat juga menunjukkan adanya kekhawatiran terhadap implementasi Kurikulum Merdeka, terutama terkait rendahnya budaya literasi, menurunnya perhatian

belajar peserta didik akibat distraksi media digital, serta ketidaksiapan sebagian sekolah dalam menerapkan sistem pembelajaran yang lebih fleksibel. Diskusi masyarakat menunjukkan bahwa penggunaan media sosial secara berlebihan dapat memengaruhi fokus belajar dan minat baca peserta didik apabila tidak diimbangi dengan pengawasan dan pendampingan yang baik.

Meskipun demikian, secara keseluruhan hasil studi literatur menunjukkan bahwa pendidikan adaptif melalui Kurikulum Merdeka memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Kurikulum ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara lebih mandiri, kreatif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan zaman. Keberhasilan implementasi pendidikan adaptif sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru, dukungan teknologi, penguatan literasi dan numerasi, serta kolaborasi antara sekolah, keluarga, dan pemerintah dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang inovatif dan berkelanjutan.

Penguatan Literasi dan Numerasi

Berdasarkan hasil studi literatur dari berbagai jurnal ilmiah, penguatan literasi dan numerasi menjadi salah satu fokus utama dalam implementasi Kurikulum Merdeka untuk mewujudkan pendidikan adaptif yang sesuai dengan kebutuhan abad ke-21. Literasi dan numerasi tidak hanya dipahami sebagai kemampuan membaca, menulis, dan berhitung, tetapi juga sebagai kemampuan memahami informasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan secara logis dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil kajian menunjukkan bahwa Kurikulum Merdeka memberikan perhatian besar terhadap pengembangan kompetensi literasi dan numerasi melalui pembelajaran berbasis kompetensi, pembelajaran kontekstual, serta pendekatan diferensiasi yang menyesuaikan kemampuan peserta didik. Implementasi Kurikulum Merdeka memungkinkan guru lebih fleksibel dalam merancang pembelajaran sehingga peserta didik dapat belajar sesuai kebutuhan, minat, dan tingkat pemahamannya. Pendekatan ini dinilai mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran sekaligus memperkuat kemampuan berpikir kritis dan analitis.

Kajian literatur juga menunjukkan bahwa penguatan literasi dan numerasi sangat penting karena keduanya menjadi kompetensi dasar dalam memahami berbagai mata pelajaran. Kemampuan literasi membantu peserta didik memahami teks, menganalisis informasi, serta membangun kemampuan komunikasi yang baik. Sementara itu, numerasi membantu peserta didik mengembangkan kemampuan logika, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berbasis data. Dalam implementasi Kurikulum Merdeka, literasi dan numerasi tidak hanya diajarkan pada mata pelajaran tertentu, tetapi diintegrasikan dalam seluruh proses pembelajaran agar peserta didik mampu menghubungkan materi dengan situasi kehidupan nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek (project based learning), pembelajaran kontekstual, dan pembelajaran kolaboratif menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik. Melalui pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dilatih untuk mencari informasi, membaca berbagai sumber, menganalisis data, dan menyelesaikan masalah secara mandiri maupun kelompok. Strategi tersebut membuat pembelajaran lebih aktif, bermakna, dan relevan dengan pengalaman sehari-hari siswa.

Selain itu, Gerakan Literasi Sekolah (GLS) juga menjadi salah satu strategi penting dalam penguatan budaya literasi di lingkungan pendidikan. Program ini dilakukan melalui pembiasaan membaca, penyediaan pojok baca, kegiatan diskusi buku, hingga pemanfaatan media digital sebagai sumber belajar. Studi literatur menunjukkan bahwa budaya membaca yang dibangun secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan pemahaman bacaan, keterampilan berpikir kritis, serta motivasi belajar peserta didik. Namun demikian, rendahnya minat baca dan budaya literasi di Indonesia masih menjadi tantangan yang cukup besar dalam implementasi Kurikulum Merdeka.

Dalam konteks pendidikan adaptif, pemanfaatan teknologi dan Artificial Intelligence (AI) turut mendukung penguatan literasi dan numerasi. Teknologi digital memungkinkan pembelajaran menjadi lebih interaktif dan personal melalui penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi, video interaktif, game edukatif, serta platform adaptive learning. AI membantu guru dalam menganalisis kemampuan peserta didik sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa. Penggunaan teknologi juga dinilai mampu meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik lebih tertarik pada media pembelajaran yang interaktif dan berbasis digital.

Meskipun demikian, hasil studi literatur menunjukkan bahwa penguatan literasi dan numerasi masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis literasi dan numerasi secara optimal. Sebagian guru masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan metode pembelajaran inovatif, penggunaan teknologi digital, serta penyusunan asesmen yang sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka. Selain itu, keterbatasan fasilitas teknologi dan rendahnya budaya membaca di beberapa daerah juga menjadi hambatan dalam meningkatkan kualitas literasi dan numerasi peserta didik.

Beberapa diskusi masyarakat juga menunjukkan bahwa penggunaan media sosial dan teknologi digital yang tidak terkontrol dapat memengaruhi minat belajar peserta didik. Distraksi penggunaan telepon genggam dan media sosial dinilai menyebabkan rendahnya fokus belajar serta menurunnya kebiasaan membaca pada anak dan remaja. Oleh karena itu, diperlukan penguatan literasi digital agar peserta didik mampu menggunakan teknologi secara bijak dan produktif dalam mendukung pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil studi literatur menunjukkan bahwa penguatan literasi dan numerasi merupakan fondasi utama dalam mewujudkan pendidikan adaptif pada implementasi Kurikulum Merdeka. Penguatan tersebut dapat dilakukan melalui pembelajaran diferensiasi, pembelajaran kontekstual, pemanfaatan teknologi dan AI, pengembangan budaya literasi sekolah, serta peningkatan kompetensi guru. Dengan strategi yang tepat dan dukungan berbagai pihak, penguatan literasi dan numerasi diharapkan mampu menciptakan peserta didik yang kritis, kreatif, adaptif, dan siap menghadapi tantangan perkembangan zaman.

Peran Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran

Berdasarkan hasil studi literatur dari berbagai jurnal ilmiah, Artificial Intelligence (AI) memiliki peran penting dalam mendukung transformasi pendidikan menuju pembelajaran yang lebih adaptif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik. Dalam implementasi Kurikulum Merdeka, AI menjadi salah satu inovasi teknologi yang mampu membantu guru dan peserta didik dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, personal, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

Hasil kajian menunjukkan bahwa AI berperan dalam menciptakan personalized learning atau pembelajaran personal yang menyesuaikan materi, metode, dan tingkat kesulitan belajar sesuai kemampuan peserta didik. Sistem pembelajaran berbasis AI dapat menganalisis kemampuan siswa secara otomatis sehingga materi yang diberikan lebih sesuai dengan kebutuhan individu. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berdiferensiasi dan pengembangan potensi peserta didik secara optimal.

Selain itu, AI membantu guru dalam merancang perangkat pembelajaran secara lebih efisien. Berbagai platform AI seperti ChatGPT, Canva AI, dan aplikasi pembelajaran digital lainnya mampu membantu penyusunan modul ajar, asesmen, media pembelajaran, hingga pembuatan soal secara lebih cepat dan variatif. Pemanfaatan AI dinilai mampu mengurangi beban administratif guru sehingga guru dapat lebih fokus pada pendampingan dan pengembangan karakter peserta didik. Penelitian mengenai pemanfaatan AI dalam penyusunan modul ajar menunjukkan bahwa teknologi AI membantu guru menghasilkan perangkat pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif sesuai karakteristik siswa.

Dalam proses pembelajaran, AI juga berperan meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik. Penggunaan teknologi berbasis AI membuat pembelajaran lebih interaktif melalui video pembelajaran, simulasi digital, virtual learning, chatbot pendidikan, dan game edukatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI dan Internet of Things (IoT) dalam pembelajaran teknologi digital mampu meningkatkan keterlibatan serta motivasi belajar siswa karena pembelajaran menjadi lebih menarik dan kontekstual.

Kajian literatur juga menunjukkan bahwa AI dapat mendukung penguatan literasi dan numerasi peserta didik. Dalam pembelajaran literasi, AI membantu peserta didik memperoleh sumber belajar yang lebih luas dan interaktif, sedangkan dalam numerasi AI dapat membantu penyelesaian masalah matematika melalui visualisasi, simulasi, dan analisis data secara otomatis. Pemanfaatan AI dalam pendidikan dinilai mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah yang menjadi kompetensi utama dalam Kurikulum Merdeka.

Selanjutnya, AI berperan dalam mendukung asesmen pembelajaran yang lebih efektif dan akurat. Teknologi AI mampu membantu guru menganalisis hasil belajar peserta didik secara cepat melalui pengolahan data otomatis. Guru dapat mengetahui kelemahan dan perkembangan peserta didik secara lebih detail sehingga strategi pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Sistem adaptive assessment berbasis AI juga memungkinkan evaluasi pembelajaran dilakukan secara lebih personal dan berkelanjutan.

Meskipun demikian, hasil studi literatur menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah rendahnya literasi digital guru dan peserta didik. Banyak guru masih belum memahami penggunaan AI secara optimal dalam proses pembelajaran sehingga teknologi belum dimanfaatkan secara maksimal. Selain itu, keterbatasan infrastruktur teknologi seperti akses internet dan perangkat digital juga menjadi hambatan dalam implementasi AI di beberapa daerah.

Di sisi lain, penggunaan AI dalam pembelajaran juga menimbulkan kekhawatiran terkait menurunnya kemampuan berpikir mandiri peserta didik. Beberapa tanggapan masyarakat menunjukkan bahwa penggunaan AI secara berlebihan dapat menyebabkan siswa menjadi kurang aktif membaca, kurang kritis, dan terlalu bergantung pada teknologi dalam menyelesaikan tugas pembelajaran. Diskusi masyarakat mengenai implementasi Kurikulum Merdeka juga menunjukkan bahwa sebagian peserta didik mulai lebih fokus pada penyelesaian tugas berbasis teknologi dibanding memahami materi secara mendalam.

Namun demikian, berbagai penelitian menegaskan bahwa AI tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran guru dalam pendidikan. Guru tetap memiliki peran penting dalam membangun interaksi sosial, membentuk karakter, menanamkan nilai moral, serta memberikan pendampingan emosional kepada peserta didik. AI hanya berfungsi sebagai alat bantu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penelitian tentang revolusi AI dalam pendidikan menegaskan bahwa masa depan pendidikan terletak pada kolaborasi antara guru dan teknologi AI, bukan penggantian peran manusia sepenuhnya.

Secara keseluruhan, hasil studi literatur menunjukkan bahwa Artificial Intelligence (AI) memiliki peran strategis dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka dan mewujudkan pendidikan adaptif. AI membantu menciptakan pembelajaran yang lebih personal, interaktif, efektif, dan berbasis kebutuhan peserta didik. Namun, keberhasilan pemanfaatan AI dalam pendidikan memerlukan kesiapan guru, penguatan literasi digital, dukungan infrastruktur teknologi, serta pengawasan penggunaan teknologi secara bijak agar pembelajaran tetap berorientasi pada pengembangan kompetensi dan karakter peserta didik.

AI sebagai Pendukung Kurikulum Merdeka

Berdasarkan hasil studi literatur dari berbagai jurnal, artikel ilmiah, dan kebijakan pendidikan, pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan menunjukkan kontribusi yang signifikan dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, fleksibel, adaptif, serta mendorong penguatan kompetensi literasi dan numerasi. Dalam konteks tersebut, AI hadir sebagai teknologi yang mampu membantu guru maupun peserta didik dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, personal, dan inovatif. Kehadiran AI juga mendukung terciptanya pendidikan adaptif karena proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik peserta didik.

Hasil kajian menunjukkan bahwa AI dapat membantu guru dalam merancang pembelajaran diferensiasi sesuai kebutuhan peserta didik. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan kepada guru untuk menyesuaikan strategi pembelajaran berdasarkan kemampuan, minat, dan karakter peserta didik. Melalui teknologi AI, guru dapat memperoleh analisis data belajar siswa secara lebih cepat dan akurat, misalnya mengenai tingkat pemahaman materi, perkembangan hasil belajar, hingga kesulitan belajar yang dialami peserta didik. Dengan demikian, guru dapat menentukan pendekatan pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Penelitian tentang pemanfaatan AI dalam penyusunan modul ajar juga menjelaskan bahwa teknologi AI mampu membantu guru menghemat waktu serta meningkatkan efektivitas perencanaan pembelajaran.

Selain itu, AI juga mendukung peningkatan literasi peserta didik melalui berbagai platform pembelajaran digital yang menyediakan fitur membaca interaktif, rekomendasi materi sesuai kemampuan siswa, serta latihan memahami teks secara otomatis. Teknologi ini memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dengan pengalaman belajar yang lebih menarik. Dalam beberapa penelitian dijelaskan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran literasi mampu meningkatkan minat baca, kemampuan memahami informasi, serta keterampilan berpikir kritis peserta didik karena siswa terbiasa menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh. Kondisi ini memperlihatkan bahwa AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknologi, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun budaya literasi yang lebih kuat di lingkungan pendidikan.

Pada aspek numerasi, AI berperan dalam membantu peserta didik memahami konsep matematika melalui pembelajaran adaptif. Sistem AI dapat memberikan soal sesuai tingkat kemampuan siswa, memberikan umpan balik otomatis, dan membantu siswa memahami langkah penyelesaian masalah secara bertahap. Hasil studi memperlihatkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis AI mampu meningkatkan kemampuan numerasi karena siswa dapat belajar sesuai ritme dan kebutuhannya masing-masing. Pembelajaran yang bersifat personal tersebut sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran bermakna dan pengembangan kompetensi dasar peserta didik. Selain itu, pendekatan ini juga mendukung terciptanya pendidikan adaptif karena setiap peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan tingkat pemahamannya.

Pemanfaatan AI juga memberikan dampak positif terhadap kreativitas dan inovasi pembelajaran. Guru dapat menggunakan AI untuk membuat media pembelajaran interaktif, menyusun asesmen, membuat bahan ajar digital, hingga membantu menyederhanakan administrasi pembelajaran. Dengan berkurangnya beban administratif, guru memiliki lebih banyak waktu untuk fokus pada pengembangan kualitas pembelajaran dan pendampingan peserta didik. Dalam implementasi Kurikulum Merdeka, kondisi ini menjadi penting karena guru dituntut lebih kreatif dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan menyenangkan. Penelitian lain juga menjelaskan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung penguatan literasi digital di era pendidikan abad ke-21.

Namun demikian, hasil studi literatur juga memperlihatkan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan masih menghadapi beberapa tantangan. Salah satu kendala utama adalah rendahnya literasi digital sebagian guru dan peserta didik. Tidak semua tenaga pendidik memiliki kemampuan

menggunakan teknologi AI secara optimal dalam pembelajaran. Selain itu, keterbatasan sarana dan prasarana seperti akses internet, perangkat digital, dan fasilitas teknologi di beberapa daerah juga menjadi hambatan dalam penerapan AI secara merata. Kondisi ini menunjukkan bahwa transformasi pendidikan digital memerlukan dukungan infrastruktur dan peningkatan kompetensi sumber daya manusia agar implementasi AI dapat berjalan secara optimal.

Di sisi lain, penggunaan AI dalam pendidikan perlu disertai pengawasan dan etika penggunaan teknologi. Peserta didik perlu diarahkan agar menggunakan AI sebagai alat bantu belajar, bukan sebagai sarana untuk bergantung sepenuhnya dalam menyelesaikan tugas. Guru tetap memiliki peran utama sebagai fasilitator, pembimbing, dan pembentuk karakter peserta didik. Oleh karena itu, integrasi AI dalam Kurikulum Merdeka harus dilakukan secara bijak dengan tetap menanamkan nilai-nilai kritis, kreatif, kolaboratif, dan bertanggung jawab. Dengan demikian, pemanfaatan AI tidak hanya berorientasi pada penggunaan teknologi, tetapi juga pada pembentukan karakter dan kemampuan berpikir peserta didik.

Berdasarkan pembahasan tersebut dapat dipahami bahwa AI memiliki potensi besar dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, terutama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran literasi dan numerasi. Kehadiran AI mampu menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan inovatif sesuai kebutuhan peserta didik di era digital. Akan tetapi, keberhasilan pemanfaatan AI tetap memerlukan kesiapan sumber daya manusia, dukungan infrastruktur, serta penguatan literasi digital agar teknologi dapat digunakan secara optimal dan bertanggung jawab dalam dunia pendidikan.

Tantangan dan Peluang Implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan

Berdasarkan hasil studi literatur dari berbagai jurnal, buku, dan artikel ilmiah, implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan menunjukkan adanya peluang besar dalam mendukung terwujudnya pendidikan adaptif sesuai dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka. AI mampu membantu proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel, personal, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Namun, di sisi lain, penerapan AI dalam dunia pendidikan juga menghadapi berbagai tantangan yang perlu diperhatikan agar pemanfaatannya dapat berjalan secara optimal.

1. Peluang Implementasi AI dalam Pendidikan

Hasil kajian menunjukkan bahwa AI memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu peluang utama dari penggunaan AI adalah terciptanya pembelajaran yang bersifat personalisasi. Teknologi AI mampu menganalisis kemampuan, minat, serta kebutuhan belajar peserta didik sehingga guru dapat memberikan materi yang lebih sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa. Hal ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran.

Selain itu, AI juga membantu meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik melalui berbagai platform pembelajaran digital interaktif. Penggunaan aplikasi berbasis AI dapat memberikan latihan soal secara otomatis, umpan balik langsung, serta rekomendasi materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Dengan adanya sistem tersebut, peserta didik dapat belajar secara mandiri dan lebih aktif dalam memahami materi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, AI juga memberikan kemudahan bagi guru dalam melakukan asesmen. Teknologi AI mampu membantu guru mengoreksi tugas, menganalisis hasil belajar, hingga memantau perkembangan peserta didik secara lebih cepat dan efisien. Guru menjadi lebih terbantu dalam mengidentifikasi kelemahan maupun potensi siswa sehingga pembelajaran dapat dirancang secara lebih adaptif. Peluang lainnya adalah meningkatnya kreativitas dan inovasi pembelajaran. Pemanfaatan AI memungkinkan guru menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik, seperti chatbot edukatif, video interaktif, maupun pembelajaran berbasis virtual. Hal tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan menciptakan suasana pembelajaran yang lebih modern dan menyenangkan.

2. Tantangan Implementasi AI dalam Pendidikan

Meskipun memiliki banyak peluang, hasil studi literatur juga menunjukkan bahwa implementasi AI dalam pendidikan masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi. Tidak semua sekolah memiliki akses internet yang memadai, perangkat digital yang cukup, maupun fasilitas teknologi yang mendukung penggunaan AI dalam pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan terjadinya kesenjangan pemanfaatan teknologi antara sekolah di daerah perkotaan dan daerah terpencil. Selain itu, kompetensi digital guru juga menjadi tantangan penting. Banyak pendidik yang masih belum memahami penggunaan AI secara optimal dalam proses pembelajaran. Sebagian guru masih mengalami kesulitan dalam mengoperasikan teknologi digital maupun mengintegrasikan AI ke dalam strategi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan agar guru mampu memanfaatkan AI secara efektif dan bijak. Tantangan lainnya berkaitan dengan etika dan keamanan data. Penggunaan AI dalam pendidikan melibatkan pengumpulan data peserta didik, sehingga perlu adanya perlindungan terhadap privasi dan keamanan informasi. Jika tidak dikelola dengan baik, penggunaan AI dapat menimbulkan penyalahgunaan data maupun ketergantungan teknologi yang berlebihan pada peserta didik. Di samping itu, implementasi AI juga berpotensi mengurangi interaksi sosial secara langsung dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang terlalu bergantung pada teknologi dapat menyebabkan hubungan antara guru dan peserta didik menjadi kurang optimal. Padahal, peran guru tidak hanya sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai pembimbing, motivator, dan pembentuk karakter peserta didik.

3. Analisis Implementasi AI dalam Mendukung Kurikulum Merdeka

Berdasarkan hasil kajian literatur, implementasi AI memiliki keterkaitan yang kuat dengan tujuan Kurikulum Merdeka dalam menciptakan pembelajaran yang fleksibel, adaptif, dan berpusat pada peserta didik. AI dapat menjadi sarana pendukung dalam meningkatkan kualitas literasi dan numerasi melalui pembelajaran yang lebih inovatif dan berbasis teknologi. Namun, keberhasilan implementasi AI tidak hanya bergantung pada teknologi itu sendiri, melainkan juga kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur, serta kebijakan pendidikan yang mendukung. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antara pemerintah, sekolah, guru, dan masyarakat dalam menciptakan ekosistem pendidikan digital yang inklusif dan berkelanjutan.

Dengan pemanfaatan AI yang tepat, pendidikan di Indonesia dapat berkembang menjadi lebih adaptif terhadap perubahan zaman dan kebutuhan peserta didik di era digital. AI bukan untuk menggantikan peran guru, melainkan sebagai alat bantu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mendukung tercapainya tujuan pendidikan dalam Kurikulum Merdeka.

Strategi Pengembangan Pendidikan Adaptif

Berdasarkan hasil studi literatur dari berbagai jurnal dan artikel ilmiah, strategi pengembangan pendidikan adaptif dalam implementasi Kurikulum Merdeka menekankan pada pembelajaran yang fleksibel, berpusat pada peserta didik, serta mampu menyesuaikan kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik individu. Pendidikan adaptif hadir sebagai jawaban atas perubahan zaman yang menuntut sistem pendidikan lebih dinamis dan relevan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan abad ke-21.

Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi utama dalam pengembangan pendidikan adaptif adalah penerapan pembelajaran diferensiasi. Dalam Kurikulum Merdeka, peserta didik diberikan kesempatan belajar sesuai minat, gaya belajar, dan tingkat kemampuannya. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar, tetapi berperan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik dalam membangun pengetahuan secara mandiri. Penelitian mengenai desain kurikulum adaptif menegaskan bahwa

pengembangan kurikulum yang memperhatikan perbedaan individu mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik.

Selain itu, penguatan literasi dan numerasi menjadi strategi penting dalam mewujudkan pendidikan adaptif. Literasi dan numerasi tidak hanya dipahami sebagai kemampuan membaca dan berhitung, tetapi juga sebagai keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Studi literatur menunjukkan bahwa pembelajaran literasi dan numerasi yang terintegrasi dalam berbagai mata pelajaran mampu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik secara lebih kontekstual dan aplikatif.

Strategi berikutnya adalah pemanfaatan teknologi pendidikan dan Artificial Intelligence (AI) dalam proses pembelajaran. AI memungkinkan terciptanya *personalized learning* atau pembelajaran personal yang dapat menyesuaikan materi, tingkat kesulitan, serta kecepatan belajar peserta didik secara otomatis. Dalam pembelajaran matematika misalnya, sistem *adaptive learning* berbasis AI mampu membantu guru memetakan kemampuan siswa dan memberikan rekomendasi materi yang sesuai dengan kebutuhan belajar masing-masing peserta didik.

Pemanfaatan AI juga mendukung efisiensi guru dalam menyusun modul ajar, asesmen, serta bahan pembelajaran yang lebih adaptif. Penggunaan AI dalam pengembangan perangkat ajar dinilai mampu membantu guru menghemat waktu sekaligus meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi. Dengan demikian, integrasi AI dalam pendidikan bukan untuk menggantikan peran guru, melainkan sebagai alat bantu dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai kebutuhan peserta didik.

Selanjutnya, pengembangan kompetensi guru menjadi strategi yang sangat menentukan keberhasilan pendidikan adaptif. Literatur menunjukkan bahwa kesiapan guru dalam menguasai teknologi digital, model pembelajaran inovatif, dan pendekatan diferensiasi masih menjadi tantangan utama implementasi Kurikulum Merdeka. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan berkelanjutan terkait literasi digital, pemanfaatan AI, serta pengembangan strategi pembelajaran adaptif agar guru mampu menghadapi perubahan pendidikan yang terus berkembang.

Di sisi lain, pengembangan pendidikan adaptif juga memerlukan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa kesenjangan akses teknologi antara wilayah perkotaan dan pedesaan masih menjadi hambatan dalam implementasi pembelajaran berbasis digital. Ketidakteraturan akses internet, keterbatasan perangkat teknologi, dan rendahnya literasi digital menjadi faktor yang dapat memperlambat transformasi pendidikan adaptif.

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa kolaborasi antara sekolah, pemerintah, keluarga, dan masyarakat menjadi strategi penting dalam mendukung pendidikan adaptif. Pendidikan tidak dapat berjalan optimal apabila hanya bertumpu pada sekolah. Dukungan orang tua dalam membangun budaya literasi, pengawasan penggunaan teknologi, serta pembiasaan belajar mandiri menjadi faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka. Hal ini diperkuat oleh berbagai tanggapan masyarakat mengenai tantangan pembelajaran mandiri di era digital, terutama terkait rendahnya minat baca dan tingginya distraksi penggunaan media sosial pada peserta didik.

Secara keseluruhan, hasil studi literatur menunjukkan bahwa strategi pengembangan pendidikan adaptif dapat diwujudkan melalui penguatan literasi dan numerasi, penerapan pembelajaran diferensiasi, pemanfaatan AI dan teknologi pendidikan, peningkatan kompetensi guru, penyediaan infrastruktur digital, serta kolaborasi berbagai pihak. Strategi tersebut diharapkan mampu mendukung implementasi Kurikulum Merdeka dalam menciptakan pembelajaran yang lebih fleksibel, inklusif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital.

Simpulan

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi peserta didik, baik dari aspek spiritual, intelektual, maupun keterampilan sosial. Dalam

perkembangannya, muncul konsep pendidikan adaptif yang menekankan personalisasi pembelajaran sesuai kebutuhan individu, terutama dengan dukungan teknologi digital seperti AI dan machine learning. Literasi dan numerasi menjadi fondasi penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Budaya literasi menuntut pembiasaan, pengembangan, dan penerapan dalam pembelajaran, sedangkan numerasi menekankan kemampuan menggunakan konsep matematika dalam berbagai konteks. Sementara itu, kecerdasan buatan (AI) hadir sebagai inovasi yang mampu meningkatkan efektivitas pendidikan melalui sistem tutor, analisis keterlibatan siswa, deteksi plagiarisme, hingga evaluasi otomatis. Dengan demikian, pendidikan modern menuntut integrasi antara nilai-nilai tradisional dan teknologi mutakhir agar lebih relevan dengan kebutuhan zaman.

Untuk mewujudkan pendidikan yang adaptif, literatif, dan numeratif, pendidik perlu lebih kreatif dalam memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, materi, kondisi siswa, serta lingkungan belajar. Budaya literasi sebaiknya dimulai dari keluarga, diperkuat di sekolah, dan dilanjutkan di perguruan tinggi dengan menekankan keterampilan menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. Numerasi harus diintegrasikan ke berbagai mata pelajaran, bukan hanya matematika, agar mahasiswa terbiasa menganalisis data dan mengambil keputusan berbasis informasi. Selain itu, pemanfaatan AI dalam pendidikan perlu diarahkan untuk mendukung guru, bukan menggantikannya, sehingga guru tetap menjadi pusat interaksi manusiawi dalam pembelajaran. Dengan kolaborasi antara pendidik, keluarga, dan teknologi, pendidikan di masa depan dapat lebih inklusif, efektif, dan mampu mencetak generasi yang kritis, kreatif, serta adaptif terhadap perubahan zaman.

Referensi

- Abadimas Adi Buana. (2023). *Pemanfaatan Artificial Intelligence sebagai Bentuk Transformasi Digital dalam Kurikulum Merdeka*. Jurnal Abadimas Adi Buana.
- Abd Rahman, B. P., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani, Y. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al-Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1-8.
- Afrita, J. (2023). Peran artificial intelligence dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan. *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(12), 3181-3187.
- Ahmad, A. (2017). Mengenal artificial intelligence, machine learning, neural network, dan deep learning. *J. Teknol. Indones.*, no. October, 3.
- Archive: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. (2023). *Pemanfaatan AI dalam Pembuatan Modul Ajar untuk Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka*. Archive: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2019). Model pengembangan media pembelajaran adaptif di sekolah dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1), 33-46.
- BIOCHEPHY: Journal of Science Education. (2023). *Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa Kelas 12 Melalui Integrasi AI dan IoT dalam Pembelajaran Teknologi Digital di Era Kurikulum Merdeka*. BIOCHEPHY: Journal of Science Education.
- Damayanti, P., Haryanto, Z., Falentino, C., & Farida, S. D. W. P. (2025). Pemanfaatan AI dalam pembuatan modul ajar untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. *Archive: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 356-369.
- Jurnal Pendidikan Tambusai. (2023). *Website Artificial Intelligence sebagai Sarana Penguatan Literasi Digital pada Proses Pembelajaran di Kurikulum Merdeka*. Jurnal Pendidikan Tambusai.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., et al. (2023). *The AI Revolution in Education: Will AI Replace or Assist Teachers in Higher Education?* arXiv.
-

- Marhamah, M., & Zikriati, Z. (2024). Mengenal Kebutuhan Peserta Didik Diera Kurikulum Merdeka. Wathan: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora, 1(1), 89-106.
- Nurfadillah, D., Aufa, F. N., & Rachman, I. F. (2024). Membangun Kualitas Pendidikan Melalui Kemampuan Literasi Dan Numerisasi Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan, 2(3), 128-140.
- Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar. (2023). *Peran Teknologi Pendidikan dalam Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi pada Kurikulum Merdeka*. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.
- Reddit Indonesia. (2023). *“maba nya sudah menjadi AI (Anak Idiots).”*. Reddit Indonesia Thread.
- Rochmawati, D. R., Arya, I., & Zakariyya, A. (2023). Manfaat kecerdasan buatan untuk pendidikan. Jurnal Teknologi Komputer Dan Informatika, 2(1), 124-134.
- Rustandi, A., Harmaen, D., Pasundan, U., & Triandy, R. (2025). Meningkatkan Wawasan dan Pengetahuan tentang Penguatan Kompetensi Literasi Numerasi di Era. Literasi: Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra Indonesia Dan Daerah, 15(1), 142-147.